



#5 P. B.

VN-0120US

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

12.28.01

In re application of

Takayuki SATO

Appln. No. 09/681,690

Group Art Unit: Unknown

Filed: May 22, 2001

Examiner: Unknown

For: NETWORK MONITORING APPARATUS, A NETWORK MONITORING PROGRAM,
A NETWORK MONITORING METHOD AND A COMPUTER NETWORK SYSTEM

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT(S)

Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

Sir,

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
Japan	2001-56747	March 1, 2001

A certified copy of the above-noted application(s) is (are) attached hereto.

Respectfully submitted,

Karan Singh

Registration No. 38698

RYUKA IP LAW FIRM

6th Floor, Toshin Building, 1-24-12,
Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

Telephone: +81-3-5366-7377

Facsimile: +81-3-5366-7288

Date: August 2, 2001



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 3月 1日

出願番号

Application Number:

特願2001-056747

出願人

Applicant(s):

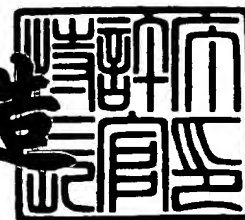
アライドテレシス株式会社



2001年 5月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3041837

【書類名】 特許願

【整理番号】 IP21204

【提出日】 平成13年 3月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 7 - 2 2 - 1 7 T O C ビル ア
 ライドテレシス株式会社内

 【氏名】 佐藤 貴之

【特許出願人】

 【識別番号】 396008347

 【氏名又は名称】 アライドテレシス株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100104156

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 龍華 明裕

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 053394

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ネットワーク監視装置、ネットワーク監視プログラム、ネットワーク監視方法、及びコンピュータネットワークシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークの状態を表示し、前記ネットワークを監視するネットワーク監視装置であって、

表示すべき情報を定めた条件である表示条件を設定する設定部と、

前記ネットワークの情報を受信する受信部と、

受信した前記情報と、前記表示条件とを比較する比較部と、

前記比較部による比較結果に基づいて、前記ネットワークの前記情報を表示する表示部と

を備えることを特徴とするネットワーク監視装置。

【請求項 2】 前記設定部は、受信すべき情報を定めた条件である受信条件をさらに設定し、

前記受信部は、前記受信条件に基づいて、前記ネットワークの前記情報を受信する

ことを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 3】 前記設定部は、前記表示条件に対応した表示画像をさらに設定し、

前記表示部は、前記表示画像に基づいて、前記ネットワークの前記情報を表示する

ことを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 4】 前記受信部は、前記ネットワークにおいて通信機器間を中継する中継機器から、当該中継機器の通信状態を受信し、

前記比較部は、前記中継機器の前記通信状態と、前記表示条件とを比較し、

前記表示部は、前記比較結果に基づいて、前記中継機器の前記通信状態を表示する

ことを特徴とする請求項 3 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 5】 前記中継機器は、複数の接続ポートを有し、

前記受信部は、前記中継機器から、前記複数の接続ポートの通信状態を前記情報として受信し、

前記比較部は、前記複数の接続ポートの前記通信状態と、前記表示条件とを比較し、

前記表示部は、前記比較結果に基づいて、前記複数の接続ポートの前記通信状態を表示する

ことを特徴とする請求項 4 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 6】 前記受信部は、前記中継機器から、当該中継機器の接続ポートの通信量を前記情報として受信し、

前記比較部は、前記接続ポートの前記通信量と、前記表示条件とを比較し、

前記表示部は、前記比較結果に基づいて、前記ネットワークの通信状態を表示する

ことを特徴とする請求項 3 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 7】 ネットワークの状態を表示させ、前記ネットワークを監視するネットワーク監視プログラムであって、

表示すべき情報を定めた条件である表示条件を設定する設定モジュールと、

前記ネットワークの情報を受信する受信モジュールと、

受信した前記情報と、前記表示条件とを比較する比較モジュールと、

前記比較モジュールによる比較結果に基づいて、前記ネットワークの前記情報を表示する表示モジュールと

を備えることを特徴とするネットワーク監視プログラム。

【請求項 8】 前記設定モジュールは、受信すべき情報を定めた条件である受信条件をさらに設定し、

前記受信モジュールは、前記受信条件に基づいて、前記ネットワークの前記情報を受信する

ことを特徴とする請求項 7 に記載のネットワーク監視プログラム。

【請求項 9】 前記設定モジュールは、前記表示条件に対応した表示画像をさらに設定し、

前記表示モジュールは、前記表示画像に基づいて、前記ネットワークの前記情

報を表示する

ことを特徴とする請求項 7 に記載のネットワーク監視プログラム。

【請求項 1 0】 前記受信モジュールは、前記ネットワークにおいて通信機器間を中継する中継機器から、当該中継機器の通信状態を受信し、

前記比較モジュールは、前記中継機器の前記通信状態と、前記表示条件とを比較し、

前記表示モジュールは、前記比較結果に基づいて、前記中継機器の前記通信状態を表示する

ことを特徴とする請求項 9 に記載のネットワーク監視プログラム。

【請求項 1 1】 前記中継機器は、複数の接続ポートを有し、

前記受信モジュールは、前記中継機器から、前記複数の接続ポートの通信状態を前記情報として受信し、

前記比較モジュールは、前記複数の接続ポートの前記通信状態と、前記表示条件とを比較し、

前記表示モジュールは、前記比較結果に基づいて、前記複数の接続ポートの前記通信状態を表示する

ことを特徴とする請求項 1 0 に記載のネットワーク監視プログラム。

【請求項 1 2】 前記受信モジュールは、前記中継機器から、当該中継機器の接続ポートの通信量を前記情報として受信し、

前記比較部モジュール、前記接続ポートの前記通信量と、前記表示条件とを比較し、

前記表示モジュールは、前記比較結果に基づいて、前記ネットワークの通信状態を表示する

ことを特徴とする請求項 9 に記載のネットワーク監視プログラム。

【請求項 1 3】 ネットワークの状態を表示し、前記ネットワークを監視するネットワーク監視方法であって、

表示すべき情報を定めた条件である表示条件を設定する設定段階と、

前記ネットワークの情報を受信する受信段階と、

受信した前記情報と、前記表示条件とを比較する比較段階と、

前記比較段階における比較結果に基づいて、前記ネットワークの前記情報を表示する表示段階と

を備えることを特徴とするネットワーク監視方法。

【請求項 1 4】 前記設定段階は、受信すべき情報を定めた条件である受信条件をさらに設定し、

前記受信段階は、前記受信条件に基づいて、前記ネットワークの前記情報を受信する

ことを特徴とする請求項 1 3 に記載のネットワーク監視方法。

【請求項 1 5】 前記設定段階は、前記表示条件に対応した表示画像をさらに設定し、

前記表示段階は、前記表示画像に基づいて、前記ネットワークの前記情報を表示する

ことを特徴とする請求項 1 3 に記載のネットワーク監視方法。

【請求項 1 6】 コンピュータネットワークシステムであって、

ネットワークの状態を表示し、前記ネットワークを監視するネットワーク監視装置と、

前記ネットワーク監視装置に前記ネットワークの状態を通知するネットワーク通信装置と

を備え、

前記ネットワーク監視装置は、

表示すべき情報を定めた条件である表示条件を設定する設定部と、

前記ネットワーク通信装置から、前記ネットワークの情報を受信する受信部と

、
受信した前記情報と、前記表示条件とを比較する比較部と、

前記比較部による比較結果に基づいて、前記ネットワークの前記情報を表示する表示部と

を有することを特徴とするコンピュータネットワークシステム。

【請求項 1 7】 前記設定部は、受信すべき情報を定めた条件である受信条件をさらに設定し、

前記受信部は、前記受信条件に基づいて、前記ネットワークの前記情報を受信する

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載のコンピュータネットワークシステム。

【請求項 1 8】 前記設定部は、前記表示条件に対応した表示画像をさらに設定し、

前記表示部は、前記表示画像に基づいて、前記ネットワークの前記情報を表示する

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載のコンピュータネットワークシステム。

【請求項 1 9】 前記ネットワーク通信装置は、前記ネットワークにおいて通信機器間を中継する中継機器であり、

前記受信部は、前記中継機器から、当該中継機器の通信状態を受信し、

前記比較部は、前記中継機器の前記通信状態と、前記表示条件とを比較し、

前記表示部は、前記比較結果に基づいて、前記中継機器の前記通信状態を表示する

ことを特徴とする請求項 1 8 に記載のコンピュータネットワークシステム。

【請求項 2 0】 前記中継機器は、複数の接続ポートを有し、

前記受信部は、前記中継機器から、前記複数の接続ポートの通信状態を前記情報として受信し、

前記比較部は、前記複数の接続ポートの前記通信状態と、前記表示条件とを比較し、

前記表示部は、前記比較結果に基づいて、前記複数の接続ポートの前記通信状態を表示する

ことを特徴とする請求項 1 9 に記載のコンピュータネットワークシステム。

【請求項 2 1】 前記受信部は、前記中継機器から、当該中継機器の接続ポートの通信量を前記情報として受信し、

前記比較部は、前記接続ポートの前記通信量と、前記表示条件とを比較し、

前記表示部は、前記比較結果に基づいて、前記ネットワークの通信状態を表示する

ことを特徴とする請求項 1 8 に記載のコンピュータネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワーク監視装置、ネットワーク監視プログラム、ネットワーク監視方法、及びコンピュータネットワークシステムに関する。特に本発明は、ネットワーク管理者によって設定された条件に基づいてネットワークの状態を表示するネットワーク監視装置、ネットワーク監視プログラム、ネットワーク監視方法、及びコンピュータネットワークシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

ネットワーク通信機器の状態を監視するネットワークの管理システムとして、例えば特開平11-31114号公報（公開日平成11年2月2日）では、GUI（Graphical User Interface）によりネットワーク通信機器の画像を表示し、ネットワーク監視装置に表示されたネットワーク通信機器を監視するネットワークリモート管理システムが開示されている。また、特開平11-161587号公報（公開日平成11年6月18日）では、スイッチングハブ、ルーター等の中継機器の接続ポートのLEDと同様に、GUI上において監視対象の機器のLEDの画像を点灯させて、通信可能、通信不可能等の状態を表現するネットワーク接続機器管理アプリケーションが開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年、中継機器の機能が増え、それに伴い接続ポートの状態も増える傾向にある。そのため、監視対象の機器と同様に、GUI上においてLEDの画像を点灯させるだけでは、ネットワーク管理者が監視したい状態を表現することができなくなっている。また、監視すべき状態が増えることによって、ネットワーク監視装置が監視対象機器から受信する情報が増え、ネットワークに負荷をかけるという問題が生じている。

【0004】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできるネットワーク監視装置、

ネットワーク監視プログラム、ネットワーク監視方法、及びコンピュータネットワークシステムを提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第 1 の形態によると、コンピュータネットワークシステムは、ネットワークの状態を表示し、ネットワークを監視するネットワーク監視装置と、ネットワーク監視装置にネットワークの状態を通知するネットワーク通信装置とを備える。ネットワーク監視装置は、表示すべき情報を定めた条件である表示条件を設定する設定部と、ネットワーク通信装置から、ネットワークの情報を受信する受信部と、受信した情報と、表示条件とを比較する比較部と、比較部による比較結果に基づいて、ネットワークの情報を表示する表示部とを有する。

【 0 0 0 6 】

設定部は、受信すべき情報を定めた条件である受信条件をさらに設定し、受信部は、受信条件に基づいて、ネットワークの情報を受信してもよい。

【 0 0 0 7 】

設定部は、表示条件に対応した表示画像をさらに設定し、表示部は、表示画像に基づいて、ネットワークの情報を表示してもよい。

【 0 0 0 8 】

ネットワーク通信装置は、ネットワークにおいて通信機器間を中継する中継機器であり、受信部は、中継機器から、当該中継機器の通信状態を受信し、比較部は、中継機器の通信状態と、表示条件とを比較し、表示部は、比較結果に基づいて、中継機器の通信状態を表示してもよい。

【 0 0 0 9 】

中継機器は、複数の接続ポートを有し、受信部は、中継機器から、複数の接続ポートの通信状態を情報として受信し、比較部は、複数の接続ポートの通信状態と、表示条件とを比較し、表示部は、比較結果に基づいて、複数の接続ポートの通信状態を表示してもよい。

【 0 0 1 0 】

受信部は、中継機器から、当該中継機器の接続ポートの通信量を情報として受信し、比較部は、接続ポートの通信量と、表示条件とを比較し、表示部は、比較結果に基づいて、ネットワークの通信状態を表示してもよい。

【 0 0 1 1 】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施形態を通じて本発明を説明するが、実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、本発明の一実施形態に係るコンピュータネットワークシステムの構成を示す。本実施形態に係るコンピュータネットワークシステムは、当該ネットワークに接続されるネットワーク通信装置の状態を表示するネットワーク監視装置 1 0 と、当該ネットワーク内の機器を中継する中継機器 1 2 a、1 2 b、及び 1 2 c と、中継機器 1 2 a、1 2 b、及び 1 2 c のいずれかに接続されたパーソナルコンピュータ 1 4 a、1 4 b、1 4 c、1 4 d、及び 1 4 e とを備える。

【 0 0 1 4 】

ネットワーク監視装置 1 0 は、ネットワークの状態として、複数の接続ポートを有する中継機器 1 2 a、1 2 b、及び 1 2 c の各接続ポートの通信量の情報を含む通信状態、各接続ポートに接続される機器の情報を含む接続状態、各接続ポートのロードシェアグループの情報を含む設定状態等を表示し、ネットワークを監視する。例えば、ネットワーク監視装置 1 0 は、ネットワーク通信装置の一例である中継機器 1 2 a、1 2 b、及び 1 2 c の通信状態を監視し、中継機器 1 2 a、1 2 b、及び 1 2 c から受信した情報に基づいて、GUI により中継機器 1 2 a、1 2 b、及び 1 2 c の通信状態を表示する。

【 0 0 1 5 】

また、ネットワーク監視装置 1 0 は、ネットワークの状態として、パーソナルコンピュータ 1 4 a、1 4 b、1 4 c、1 4 d、及び 1 4 e の C D ドライブ、リピータ及びハブ等の集線装置、負荷分散装置、帯域制御装置、メディアコンバータ、光多重化装置、並びに電源制御装置等の動作状態を監視して表示してもよい。ネットワーク管理者は、ネットワーク監視装置 1 0 に表示された画像により、当該ネットワークの状態を一括して管理することができる。

【 0 0 1 6 】

図 2 は、ネットワーク監視装置 1 0 の構成を示す。ネットワーク監視装置 1 0 は、ネットワーク通信機器からネットワークの情報を受信する受信部 1 0 8 と、ネットワーク管理者がネットワークの管理するための条件を入力する入力部 1 0 2 と、入力部 1 0 2 から入力された条件を設定する設定部 1 0 4 と、設定部 1 0 4 によって設定された条件を格納する記憶部 1 0 6 と、受信部 1 0 8 によって受信された情報を記憶部 1 0 6 に格納された条件と比較する比較部 1 0 8 と、比較部 1 0 8 による比較結果に基づいてネットワークの情報を表示する表示部 1 1 0 とを備える。

【 0 0 1 7 】

設定部 1 0 4 は、ネットワーク管理者によって入力部 1 0 2 から入力された条件を当該ネットワーク監視装置 1 0 に設定する。具体的には、設定部 1 0 4 は、中継機器 1 2 a、1 2 b、及び 1 2 c の接続ポート毎に、受信部 1 0 0 が受信すべき情報を定めた条件である受信条件と、表示部 1 1 0 が表示すべき情報を定めた条件である表示条件とを設定し、記憶部 1 0 6 に格納する。さらに、設定部 1 0 4 は、中継機器 1 2 a、1 2 b、及び 1 2 c の接続ポート毎に、受信条件及び表示条件に対応した表示画像を設定し、記憶部 1 0 6 に格納する。

【 0 0 1 8 】

また、受信部 1 0 0 は、記憶部 1 0 6 に格納された受信条件に基づいて、中継機器 1 2 a、1 2 b、又は 1 2 c から、中継機器 1 2 a、1 2 b、又は 1 2 c の接続ポートの通信状態を受信する。そして、比較部 1 0 8 は、記憶部 1 0 6 に格納された表示条件と、受信部 1 0 0 が受信した情報とを比較する。そして、表示部 1 1 0 は、比較部 1 0 8 による比較結果に基づいて、ネットワーク管理者によ

って設定された表示画像を用いて、中継機器 1 2 a、1 2 b、及び 1 2 c の通信状態を表示する。ネットワーク管理者は、受信条件及び表示条件と対応づけた表示画像を作成してカスタマイズすることができ、認識しやすい表示画像を用いて中継機器 1 2 a、1 2 b、及び 1 2 c の接続ポートの通信状態を監視することができる。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、表示部 1 1 0 が生成する設定画面の一例を示す。表示部 1 1 0 は、受信条件、表示条件、及び表示画像の設定画面として、図 3 に示す状態表現表を表示する。状態表現表は、評価順序、状態名、状態取得方法、及び表示画像の列を有する。評価順序は、中継機器の通信状態を評価する順序を示す。評価順序を変えることにより、ネットワーク管理者は、目的に応じた中継機器の監視を行うことができる。状態名は、中継機器の接続ポートの状態を示す。状態取得方法は、受信すべき情報を定めた受信条件、又は表示すべき情報を定めた表示条件を規定する判定条件を示す。また、表示画像は、状態名で示される状態であって、かつ状態取得方法によって定められた判定条件が成立する場合に、表示部 1 1 0 が表示する画像を示す。当該状態表現表は、中継機器の接続ポート毎に設けられてもよい。この場合、記憶部 1 0 6 は、中継機器の接続ポートに対応づけてそれぞれの状態表現表を格納する。

【 0 0 2 0 】

状態取得方法は、例えばプルダウンメニューによって、「監視しない」、「既定」、「カスタマイズ」等から選択される。「監視しない」が選択された場合、受信部 1 0 0 は、状態名で示される状態であるか否かを示す情報を中継機器から受信しない。また、「既定」が選択された場合、予め定められた判定条件が選択される。予め定められた判定条件は、ネットワーク監視装置 1 0 の提供者によって与えられてもよい。また、「カスタマイズ」が選択された場合、ネットワーク管理者が所望の判定条件を作成することができる。また、ネットワーク通信装置 1 0 は、状態名を追加することにより新しい監視状態を追加してもよく、また状態名を削除することにより不要な監視状態の削除してもよい。また、状態表現表における行の順番を入れ替えることにより、判定順序を変更してもよい。

【0021】

状態取得方法において、ネットワーク管理者にとって必要でない状態に対して「監視しない」を選択することにより、ネットワーク監視装置10が受信する情報量を軽減することができる。また、例えば、評価順序1において判定条件は成立した場合、評価順序2以下の状態の情報を中継機器から受信しないため、ネットワーク監視装置10が受信する情報量を軽減することができ、ひいてはネットワーク内の通信量を大幅に軽減することができる。また、ネットワーク管理者は、所望の文字や色を用いて、ネットワーク管理者が認識しやすい表示画像を作成することができる。また、表示画像は、動画を用いたアニメーションでもよい。また、他の例では、ネットワーク監視装置10は、メール、ページャー、携帯電話等により、ネットワークの状態をネットワーク管理者に通知してもよい。

【0022】

図4は、表示部110が生成する状態表示画面の一例を示す。表示部110は、監視対象の中継機器の画像を表示し、比較部108に比較結果に基づいて、中継機器のそれぞれの接続ポートに、ネットワーク管理者によって設定された表示画像（図3参照）を表示する。また、本例においては、状態表現表において設定された判定条件のいずれとも一致しない状態である接続ポートには、判定条件と一致しないことを示す画像を表示する。したがって、表示部110は、ネットワーク管理者によってカスタマイズされた表示条件及び表示画像に基づいて、中継機器の通信状態を表示するため、ネットワーク管理者は、中継機器の通信状態を容易に認識することができる。

【0023】

図5は、本実施形態に係るネットワーク監視方法のフローチャートを示す。まず、表示部110は、監視対象となる中継機器の接続ポートの状態表現表（図3参照）を表示する。そして、ネットワーク管理者が、表示部110に表示された状態表現表において条件を入力すると、設定部104は、入力に基づいて監視目的に適合する状態表現表を作成する（S100）。記憶部106は、S100において作成された状態表現表を格納する。そして、表示部100は、監視対象となる中継機器のデフォルトを表示する（S101）。

【 0 0 2 4 】

次に、監視対象となる中継機器の接続ポート毎に S 1 0 3 から S 1 1 8 までの表示処理を行う (S 1 0 2) 。まず、状態表現表の設定変更の要求を受け付ける (S 1 0 3) 。 S 1 0 3 において状態表現表の設定変更の要求を受けた場合、表示部 1 1 0 は、図 3 に示した状態表現表を表示する (S 1 0 4) 。そして、ネットワーク管理者は、入力部 1 0 2 を介して表示部 1 1 0 に表示された状態表現表において条件を入力し、設定部 1 0 4 は、入力された条件に基づいて状態表現表の設定を変更する (S 1 0 5) 。そして、比較部 1 0 8 は、変更された状態表現表を接続ポート毎に参照する (S 1 0 6) 。また、 S 1 0 3 において状態表現表の設定変更の要求を受けない場合、記憶部 1 0 6 に格納された状態表現表を接続ポート毎に参照する (S 1 0 6) 。

【 0 0 2 5 】

そして、比較部 1 0 8 は、参照した接続ポートの状態表現表を、評価順序 1 (図 3 参照) から順に 1 行読み込む (S 1 0 8) 。そして、比較部 1 0 8 は、読み込んだ状態取得方法に基づいて、受信すべき情報を解釈する (S 1 1 0) 。そして、受信部 1 0 0 は、状態名及び状態取得方法を解釈した結果に基づいて、監視対象の中継機器から接続ポートの通信状態を示す情報を受信する (S 1 1 2) 。また、他の例として、監視対象の中継機器は、定期的に接続ポートの通信状態を示す情報をネットワーク監視装置 1 0 に送信し、受信部 1 0 0 は、監視対象の中継機器から送信された情報を受信してもよい。そして、比較部 1 0 8 は、中継機器から受信した通信状態を示す情報と、状態取得方法の判定条件とを比較する (S 1 1 4) 。

【 0 0 2 6 】

S 1 1 4 において判定条件は成立すると比較部 1 0 8 が判断した場合、表示部 1 1 0 は、表示している中継機器の当該接続ポートの表示箇所に、状態表現表に設定された表示画像を表示する (S 1 1 6) 。そして、次の接続ポートの表示処理に移る。また、 S 1 1 4 において判定条件は成立しないと比較部 1 0 8 が判断した場合、比較部 1 0 8 は、 S 1 0 8 において読み込んだ状態表現表の行が、当該接続ポートの状態表現表の最終行であるか否かを判断する (S 1 1 8) 。

【 0 0 2 7 】

S 1 1 8において、S 1 0 8において読み込んだ状態表現表の行は最終行であると比較部 1 0 8が判断した場合、表示している中継機器の当該接続ポートの表示箇所に表示画像を表示せず、次の接続ポートの表示処理に移る。また、S 1 1 8において、S 1 0 8において読み込んだ状態表現表の行は最終行でないと比較部 1 0 8が判断した場合、S 1 0 8の処理に戻り、当該接続ポートの状態表現表の次の評価順序の 1 行を読み込み、上述した処理を繰り返す。なお、状態取得方法が「監視しない」である場合、比較部 1 0 8は、S 1 1 4において判定条件は成立しないと判断する。また、接続ポートの表示処理（S 1 0 2）は、複数のポートについて並行して行ってもよい。

【 0 0 2 8 】

監視対象の中継機器において全ての接続ポートの表示処理（S 1 0 2）が終了した後、予め設定された時間監視処理を中断する（S 1 2 2）。そして、当該中継機器の監視を終了するか否かを判断する（S 1 2 8）。S 1 2 8において監視を終了しないと判断した場合、S 1 0 2の処理に戻り、上述した処理を繰り返す。また、S 1 2 8において監視を終了すると判断した場合、本実施形態の監視処理を終了する。

【 0 0 2 9 】

以上のように、本実施形態によるネットワーク監視装置によれば、ネットワーク管理者の知識や経験に応じ、予め与えられた監視方法を使用する、表示画像や監視方法をカスタマイズする、必要な状態を新たに定義する、といった段階的なユーザインターフェースを提供することができ、ネットワーク管理者のニーズに合った監視が可能となる。

【 0 0 3 0 】

図 6 は、表示部 1 1 0 が生成する状態表示画面の他の例を示す。表示部 1 1 0 は、ネットワークの全体図を表示し、中継機器の接続ポートからの情報に基づいて、ネットワーク内の通信量を表示してもよい。本例のネットワーク監視装置 1 0 は、ネットワーク内の通信量について、図 2 から図 6 において説明した処理を行ってもよい。表示部 1 1 0 は、ネットワークに接続される複数のネットワーク

通信装置と、当該ネットワーク通信装置間を接続する配線とを表示し、ネットワークの接続状態を表示してもよい。また、表示部 1 1 0 は、ネットワーク通信装置間を接続する配線毎に、通信量の情報を含む通信状態を表示してもよい。また、ネットワーク管理者は、通信量に対応づけた表示画像を設定し、表示部 1 1 0 は、設定された表示画像を表示してもよい。例えば、表示部 1 1 0 は、設定された所定の通信量より大きい通信量を有する配線を、図 6 の配線 2 0 0 及び 2 1 0 のように表示してもよい。

【 0 0 3 1 】

本例のネットワーク監視装置 1 0 によれば、ネットワーク管理者による設定に基づいて、ネットワーク内の通信量が画像によって表示されるため、ネットワーク管理者は、ネットワークの輻輳状況を容易に監視することができる。また他の例では、ネットワーク監視装置 1 0 は、ネットワークの状態として、ネットワークに接続されたパーソナルコンピュータの C D ドライブ、リピータ及びハブ等の集線装置、負荷分散装置、帯域制御装置、メディアコンバータ、光多重化装置、並びに電源制御装置等の動作状態を監視し、ネットワーク管理者によって設定された画像を用いて、C D ドライブ、リピータ及びハブ等の集線装置、負荷分散装置、帯域制御装置、メディアコンバータ、光多重化装置、並びに電源制御装置等の状態を表示してもよい。

【 0 0 3 2 】

図 7 は、ネットワーク監視装置 1 0 のハードウェア構成を示す。ネットワーク監視装置 1 0 は、CPU 7 0 0 と、ROM 7 0 2 と、RAM 7 0 4 と、通信インタフェース 7 0 6 と、ハードディスクドライブ 7 0 8 と、データベースインタフェース 7 1 0 と、フロッピーディスクドライブ 7 1 2 と、C D - R O M ドライブ 7 1 4 とを備える。CPU 7 0 0 は、ROM 7 0 2 及び RAM 7 0 4 に格納されたプログラムに基づいて動作する。通信インタフェース 7 0 6 は、ネットワークを介して他のネットワーク通信装置と通信する。データベースインタフェース 7 1 0 は、データベースへのデータの書込、及びデータベースの内容の更新を行う。格納装置の一例としてのハードディスクドライブ 7 0 8 は、設定情報及び CPU 7 0 0 が動作するプログラムを格納する。

【0033】

フロッピーディスクドライブ712はフロッピーディスク720からデータまたはプログラムを読み取りCPU700に提供する。CD-ROMドライブ714はCD-ROM722からデータまたはプログラムを読み取りCPU700に提供する。通信インタフェース706は、ネットワーク通信装置に接続してデータを送受信する。データベースインタフェース710は、各種データベース724と接続してデータを送受信する。

【0034】

CPU700が実行するソフトウェアは、フロッピーディスク720またはCD-ROM722等の記録媒体に格納されて利用者に提供される。記録媒体に格納されたソフトウェアは圧縮されていても非圧縮であってもよい。ソフトウェアは記録媒体からハードディスクドライブ708にインストールされ、RAM704に読み出されてCPU700により実行される。

【0035】

記録媒体に格納されて提供されるソフトウェア、即ちハードディスクドライブ708にインストールされるソフトウェアは、機能構成として、入力モジュールと、設定モジュールと、受信モジュールと、比較モジュールと、表示モジュールと、記憶モジュールとを有する。前記各モジュールがコンピュータに働きかけて、CPU700に行わせる処理は、それぞれ本実施形態のネットワーク監視装置10における、対応する部材の機能及び動作と同一であるから、説明を省略する。

【0036】

図7に示した、記録媒体の一例としてのフロッピーディスク720またはCD-ROM722には、本出願で説明した全ての実施形態におけるネットワーク監視装置10の動作の一部または全ての機能を格納することができる。

【0037】

これらのプログラムは記録媒体から直接RAMに読み出されて実行されても、一旦ハードディスクドライブにインストールされた後にRAMに読み出されて実行されてもよい。更に、上記プログラムは単一の記録媒体に格納されても複数の

記録媒体に格納されてもよい。又、符号化した形態で格納されていてもよい。

【 0 0 3 8 】

記録媒体としては、フロッピーディスク、CD-ROMの他にも、DVD等の光学記録媒体、MD等の磁気記録媒体、PD等の光磁気記録媒体、テープ媒体、磁気記録媒体、ICカードやミニチュアカードなどの半導体メモリー等を用いることができる。又、専用通信ネットワークやインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスクまたはRAM等の格納装置を記録媒体として使用し、通信網を介してプログラムをネットワーク監視装置10に提供してもよい。このような記録媒体は、ネットワーク監視装置10を製造するためのみに使用されるものであり、そのような記録媒体の業としての製造および販売等が本出願に基づく特許権の侵害を構成することは明らかである。

【 0 0 3 9 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更または改良を加えることができる。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明のネットワーク監視装置10によれば、ネットワーク管理者によって設定された条件に基づいてネットワークの情報を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係るコンピュータネットワークシステムの構成図である。

【図2】

ネットワーク監視装置10の構成図である。

【図3】

表示部110が生成する設定画面の一例を示す図である。

【図 4】

表示部 1 1 0 が生成する状態表示画面の一例を示す図である。

【図 5】

本発明の一実施形態に係るネットワーク監視方法のフローチャートである。

【図 6】

表示部 1 1 0 が生成する状態表示画面の他の例を示す。

【図 7】

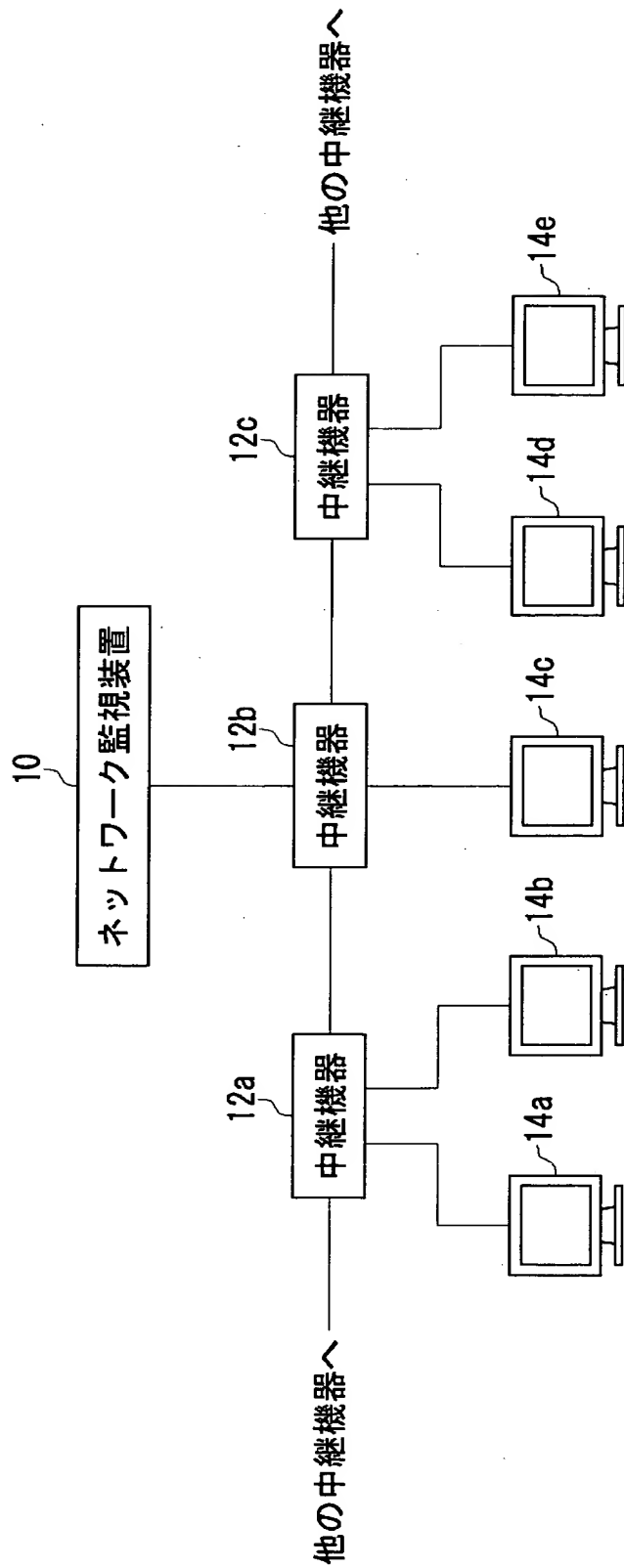
ネットワーク監視装置 1 0 のハードウェア構成図である。

【符号の説明】

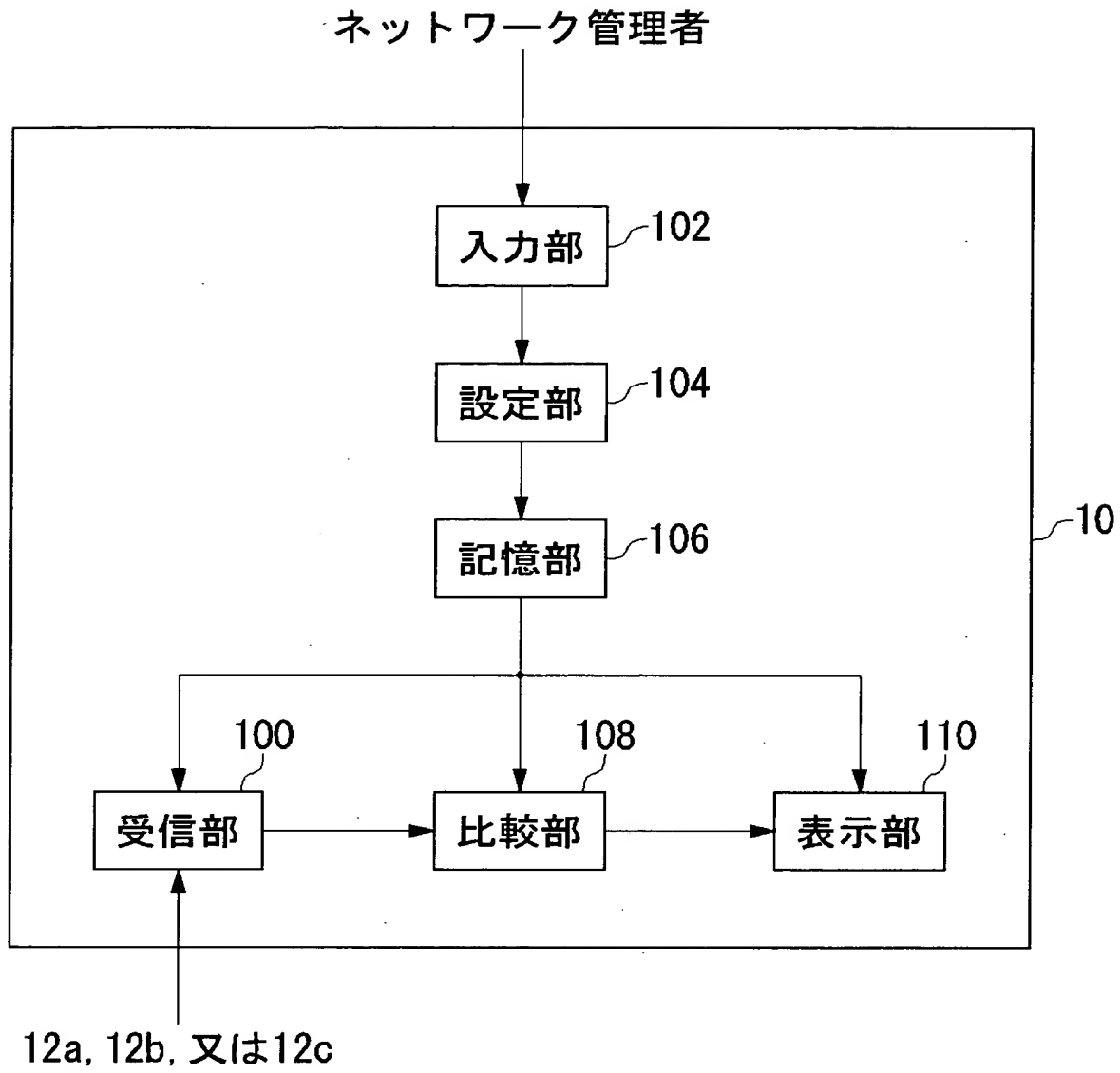
- 1 0. ネットワーク監視装置
- 1 2 a ~ 1 2 c 中継機器
- 1 4 a ~ 1 4 e パーソナルコンピュータ
- 1 0 0 受信部
- 1 0 2 入力部
- 1 0 4 設定部
- 1 0 6 記憶部
- 1 0 8 比較部
- 1 1 0 表示部
- 7 0 0 CPU
- 7 0 2 ROM
- 7 0 4 RAM
- 7 0 6 通信インタフェース
- 7 0 8 ハードディスクドライブ
- 7 1 0 データベースインタフェース
- 7 1 2 フロッピーディスクドライブ
- 7 1 4 CD-ROMドライブ
- 7 2 0 フロッピーディスク
- 7 2 2 CD-ROM
- 7 2 4 各種データベース

【書類名】 図面








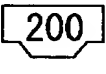



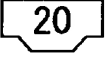

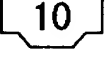
【図 1】



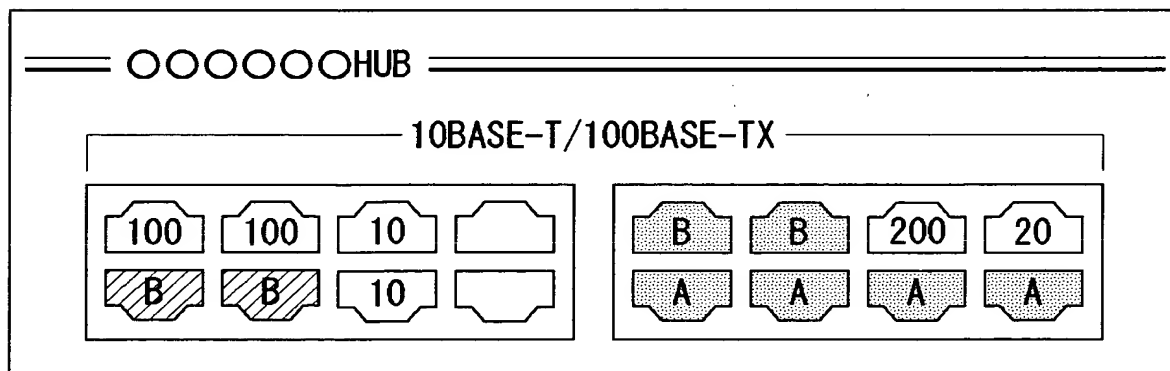
【図 2】



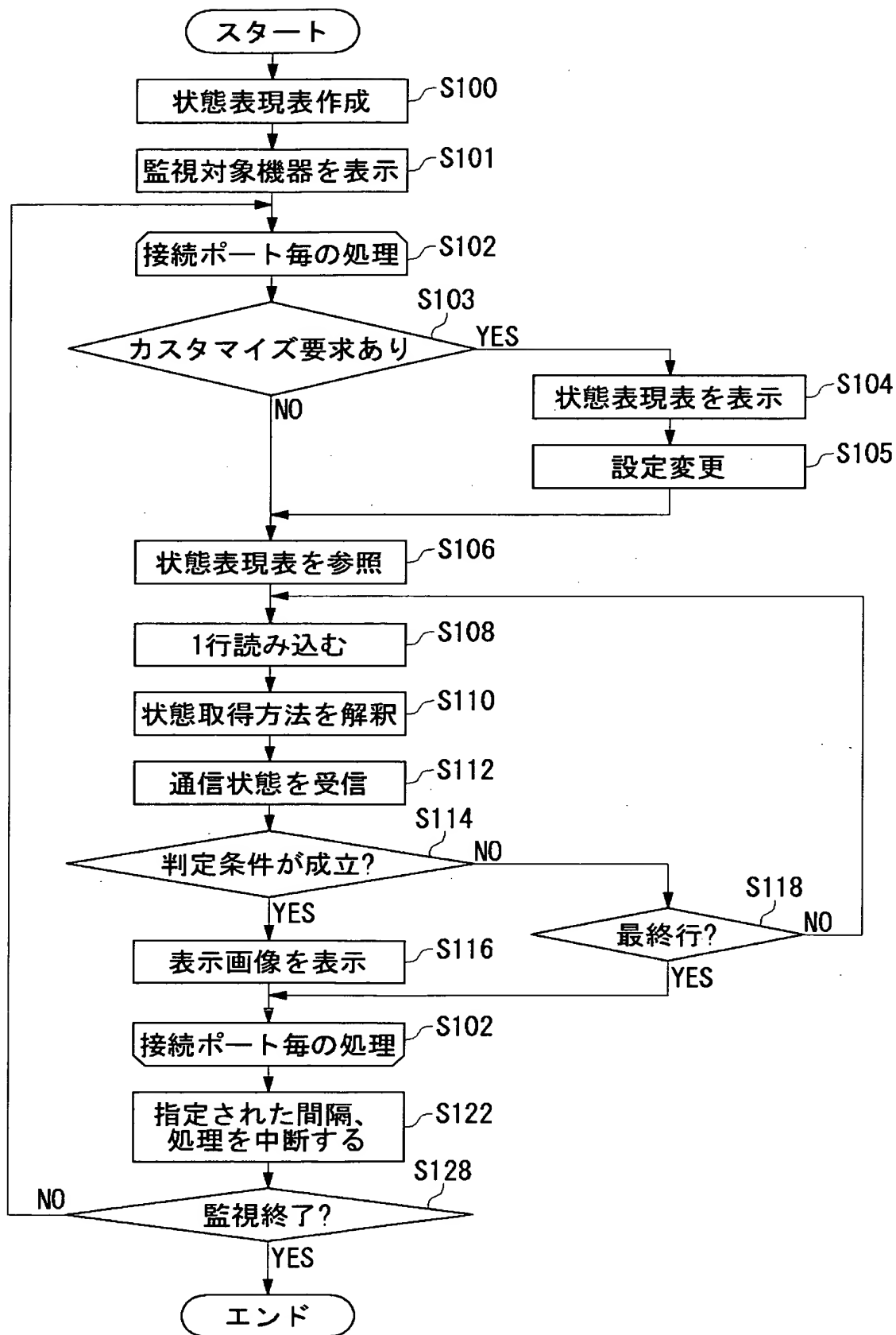
【図 3】

評価順序	状態名	状態取得方法	表示画像
1	ブロッキング	監視しない 	
2	ロードシェア グループA	監視しない 	
3	ロードシェア グループB	監視しない 	
4	100Mbps/Full Duplex	回線速度 ≥ 10000000 and 通信可能 	
5	100Mbps/Half Duplex	回線速度 ≥ 10000000 and 通信可能 	
6	10Mbps/Full Duplex	回線速度 ≥ 10000000 and 通信可能 	
7	10Mbps/Half Duplex	回線速度 ≥ 10000000 and 通信可能 	

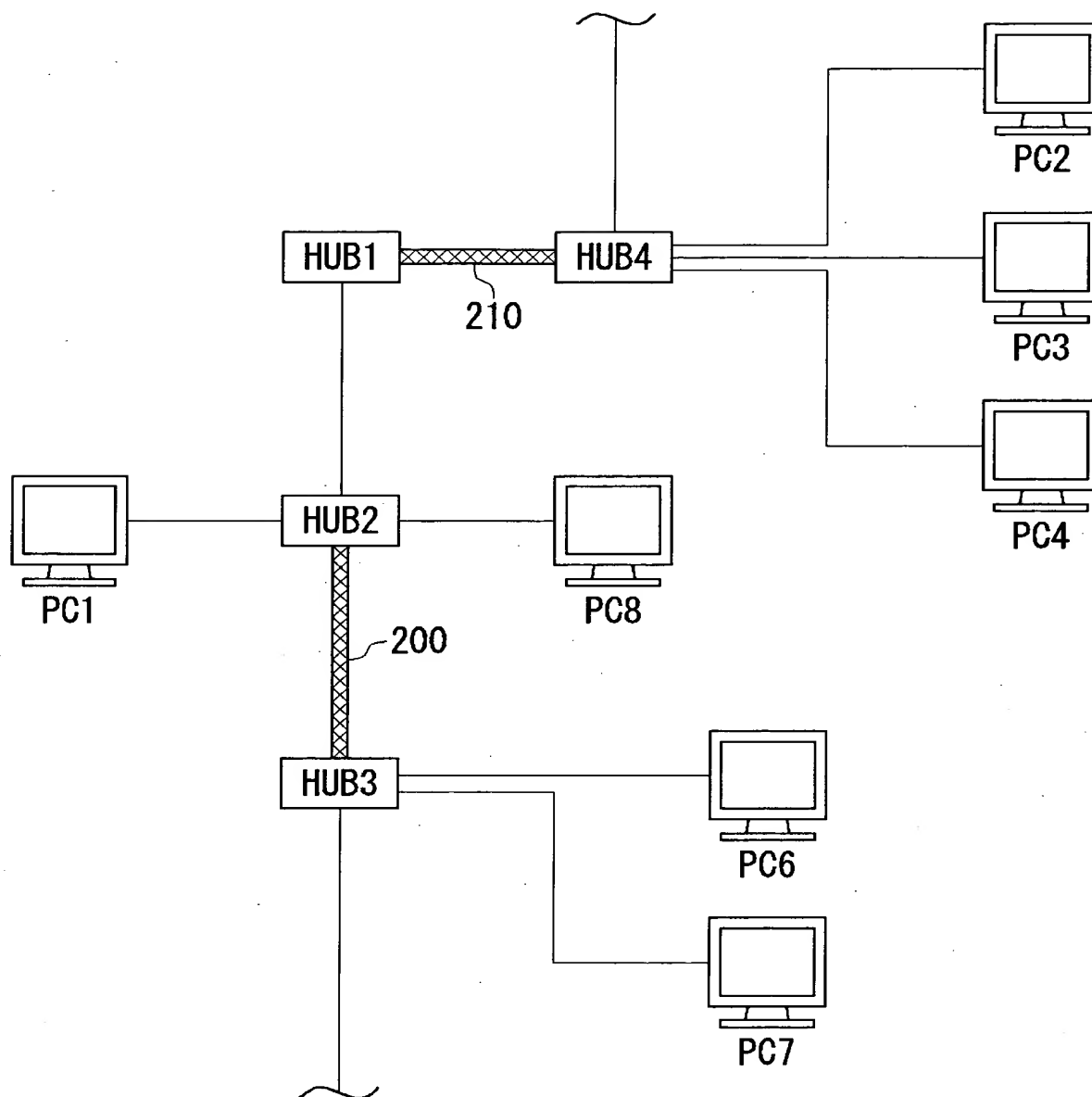
【図 4】



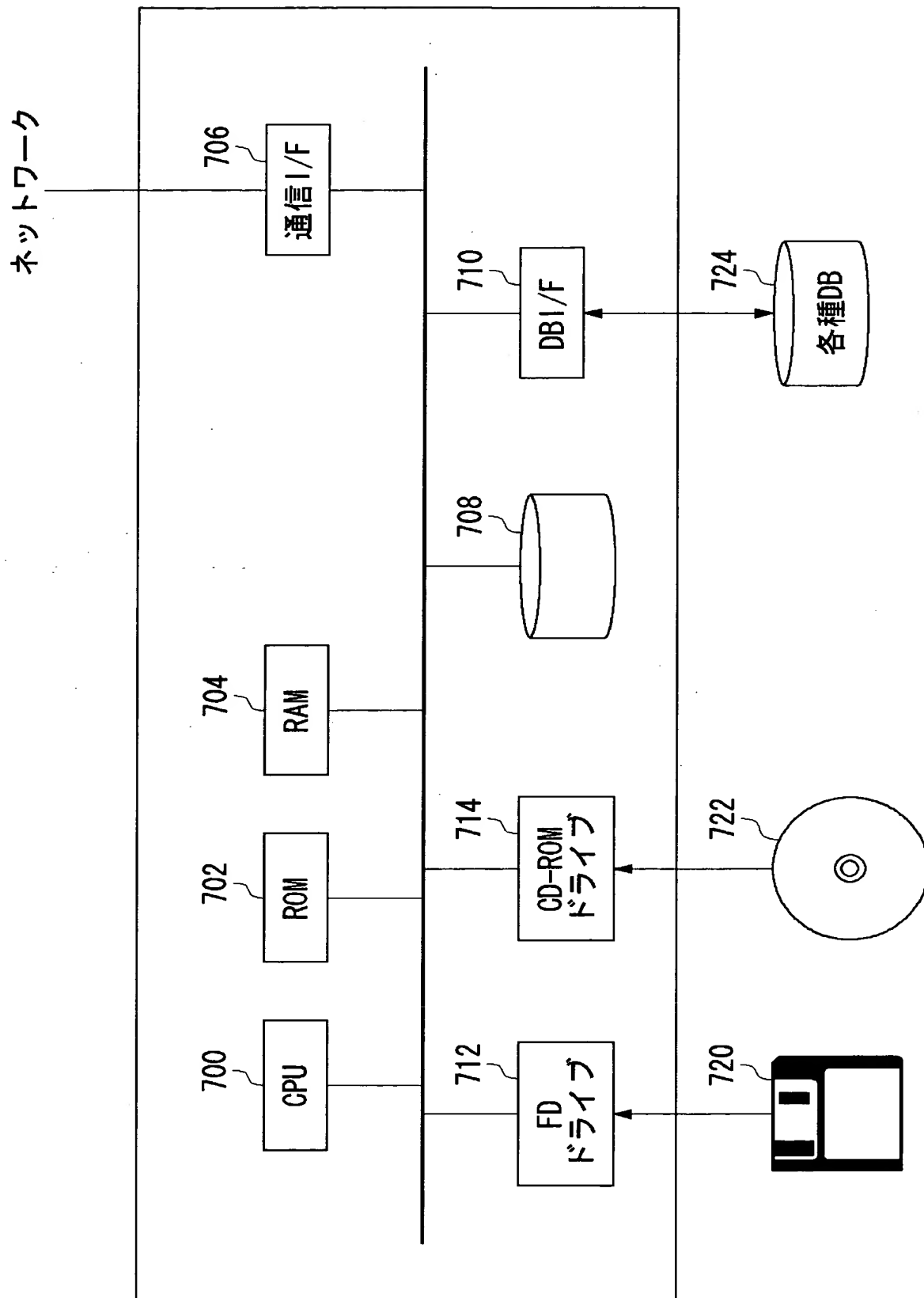
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ネットワーク管理者によって設定された条件に基づいてネットワークの情報を表示することができるネットワーク監視装置を提供する。

【解決手段】 ネットワークの状態を表示し、ネットワークを監視するネットワーク監視装置であって、表示すべき情報を定めた条件である表示条件を設定する設定部と、ネットワークの情報を受信する受信部と、受信した情報と、表示条件とを比較する比較部と、比較部による比較結果に基づいて、ネットワークの情報を表示する表示部とを備える。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [396008347]

1. 変更年月日	2000年10月24日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都品川区西五反田7-22-17 TOCビル
氏 名	アライドテレシス株式会社